

# Open Innovation: a dynamic capabilities perspective

Citation for published version (APA):

Zobel, A. K. (2013). *Open Innovation: a dynamic capabilities perspective*. [Doctoral Thesis, Maastricht University]. Datawyse / Universitaire Pers Maastricht. <https://doi.org/10.26481/dis.20131212az>

**Document status and date:**

Published: 01/01/2013

**DOI:**

[10.26481/dis.20131212az](https://doi.org/10.26481/dis.20131212az)

**Document Version:**

Publisher's PDF, also known as Version of record

**Please check the document version of this publication:**

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

**General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

[www.umlib.nl/taverne-license](http://www.umlib.nl/taverne-license)

**Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

[repository@maastrichtuniversity.nl](mailto:repository@maastrichtuniversity.nl)

providing details and we will investigate your claim.

## SUMMARY

This dissertation was motivated by the observation that firms respond to increasing technological complexity, accelerating R&D costs, shortening product life cycles and improving market institutions by opening up their boundaries and leveraging inflows and outflows of knowledge and technology. It set out to address the recent transformation from the traditional closed innovation model to a model of open innovation (OI) that increasingly integrates external sources of innovation and paths to markets. Using dynamic capabilities as a theoretical perspective and building on Teece's conceptualization in terms of sensing, seizing, and reconfiguring dynamic capabilities, I investigate how and why firms create and capture value from OI. In addressing this overarching research question, I present three separate empirical studies that deal with various facets of value creation and value capture from OI by means of dynamic capabilities. In implementing these studies I use both exploratory qualitative research designs as well as confirmatory quantitative research designs. In particular, these studies address the following sub research questions:

- 1) How and why do firms identify and continuously transform opportunities for OI?
- 2) What kinds of firm-internal capabilities and environmental factors determine the effectiveness of OI?
- 3) How can external dynamic capabilities be conceptualized and what are the underlying relationships that renew the firm's resource base and lead to competitive advantage in innovation?

The first chapter deals with antecedents of OI and investigates the generative mechanisms by which firms create OI initiatives and put them into practice. In particular, it explores how firms create and shape opportunities for OI. By marrying the dynamic capabilities and strategic entrepreneurship literatures and implementing a case study research design, this study (1) disentangles patterns of opportunity identification through which firms shape their OI strategies, (2) examines the implications of such opportunity identification patterns for a portfolio of OI activities, and (3) sheds light on how opportunities for OI are continuously transformed. It develops new theoretical constructs of OI opportunity identification (external discovery and internal creation) and the continuous transformation of these opportunities (strategic filtering, recalibrating, reconfiguring). In addition, new relationships are developed that explain how these new constructs of opportunity identification generate different modes of openness (complementary OI, entrepreneurial OI, exploratory OI, and strategic OI). These constructs and relationships describe a theoretical framework that provides interesting insights concerning how and why firms identify and continuously transform opportunities for OI.

In study two I proceed from value creation to value capture by investigating the conditions under which openness in innovation is most effective. To shed light on why firms differ in their abilities to capture benefits from openness in innovation, this study examines how the effectiveness of OI is moderated by various internal and external conditions. The main findings reveal that increasing access to external knowledge sources leads to enhanced OI performance, particularly when firms possess strong integrative capabilities - in terms of transfer and translation capabilities - and operate under environmental circumstances of high technological turbulence. Interestingly, the results show that for firms with weak transfer and translation capabilities, the relationship between openness and OI performance is absent. This finding emphasizes the importance of transfer and translation capabilities for capturing value from increasing degrees of openness. In sum, the findings shed some light on why some firms are benefiting more from OI than others.

Study three adopts an integrative perspective of value creation and value capture by examining the process of external resource renewal. I simultaneously consider three classes of dynamic capabilities, including external sensing, external seizing, and external reconfiguring. Compared to studies 1 and 2 that investigate antecedents of openness and moderators of OI performance, this study examines changes in the firm's resource base and investigates competitive advantage in innovation as the main outcome variable of interest. The analysis shows that a more complex chain of relationships explains how these external dynamic capabilities renew specific components of the resource base and create competitive advantage in innovation. It further reveals that competitive advantages rests to a large extent on these three classes of external dynamic capabilities, which enable firms to sense opportunities for accessing new external resources, seize these resources, and reconfigure them internally. Surprisingly, the results demonstrate that external resource renewal is detrimental unless firms deploy external seizing dynamic capabilities. Therefore, this study adds to an explanation why firms differ in creating and capturing value from external resources or, in other words, why some firms are more effective at OI than others.

The contributions of this dissertation to the field of OI can be summarized in terms of four main aspects. First, it develops a more fine-grained understanding of the phenomenon itself by delineating different types of OI. Second, it sheds some light on the origins and generative processes of OI. Third, firm capabilities and underlying processes of OI are identified and elucidated. Fourth, this dissertation develops a more differentiated picture concerning the outcomes of OI and some of the conditions that shape these outcomes. Additionally, this dissertation makes a contribution to the field of dynamic capabilities by conceptualizing and empirically exploring an external perspective of dynamic capabilities. This dissertation demonstrates that the context of OI changes how firms acquire and integrate knowledge and, thereby, how they change their resource base. In line with the transition from closed towards open innovation, knowledge resources increasingly originate from

outside the firm, implying that external dynamic capabilities for accessing and managing knowledge across organizational boundaries become gradually more important. This dissertation adds to this understanding by developing a more encompassing picture of external resources renewal and a more fine-grained conceptualization of different classes, dimensions, and underlying processes of external dynamic capabilities.

Concluding, in this dissertation I develop a capability perspective for OI. Different sets of dynamic capabilities that help to shed light on how firms create and capture value from OI are conceptualized and empirically investigated. The findings of three empirical studies help to explain heterogeneity in the implementation and performance of OI strategies. Furthermore, they provide new theoretical insights and an empirical exploration of a specific set of external dynamic capabilities. Overall, this dissertation contributes to an emerging theory of OI by providing a better understanding of the phenomenon itself, its origins, underlying capabilities and processes, and OI outcomes that are shaped by various conditions.

## **SAMENVATTING**

De aanleiding voor deze dissertatie was de observatie dat bedrijven hun grenzen openbreken en gebruik maken van de in- en uitstroom van kennis en technologie. Dit wordt veroorzaakt door een toenemende technologische complexiteit, stijgende R&D-uitgaven, de steeds kortere levensduur van producten en verbeterde marktinstututen. De dissertatie is gericht op de recente verandering van het traditionele gesloten innovatiemodel tot een model van open innovatie (OI), waarbij externe bronnen van innovatie en marktpaden steeds meer worden geïntegreerd. Door dynamische vaardigheden als theoretisch perspectief te gebruiken en voort te bouwen op het concept van Teece, wat betreft het 'sensing, seizing en reconfiguring' van dynamische vaardigheden, onderzoek ik hoe en waarom bedrijven vanuit OI waarde creëren en zich toe-eigenen. Bij het beantwoorden van deze overkoepelende onderzoeksvraag, -presenteer ik drie afzonderlijke, empirische onderzoeken die ingaan op verschillende facetten van waardecreatie en waardetoe-eigening door OI, door gebruik te maken van dynamische vaardigheden. In de uitvoering van deze onderzoeken, gebruik ik zowel een verkennende, kwalitatieve onderzoeksopzet als een bevestigende, kwantitatieve onderzoeksopzet. In deze onderzoeken werden met name de volgende deelonderzoeksvragen aan de orde gesteld:

- 1) Hoe en waarom identificeren bedrijven OI-mogelijkheden en blijven ze deze voortdurend veranderen?
- 2) Welke vormen van interne bedrijfsvaardigheden en omgevingsfactoren bepalen de effectiviteit van OI?
- 3) Hoe kan er van externe dynamische vaardigheden een concept worden gevormd en wat zijn de onderliggende relaties die de beschikbare middelen van het bedrijf vernieuwen en tot een competitief voordeel leiden in innovatie?

In het eerste hoofdstuk worden antecedenten van OI beschreven en worden de generatieve mechanismen onderzocht waarmee de bedrijven OI-initiatieven creëren en in de praktijk brengen. Er wordt met name onderzocht hoe bedrijven mogelijkheden voor OI creëren en vormgeven. Door de dynamische vaardigheden en de literatuur over strategisch ondernemerschap te combineren en het onderzoek op te zetten als een casestudy, is het resultaat dat dit onderzoek (1) patronen om mogelijkheden te identificeren ontwaart waarmee bedrijven hun OI-strategieën vormgeven, (2) ingaat op de implicaties van dergelijke identificatiepatronen voor een portfolio van OI-activiteiten en (3) een licht werpt op hoe mogelijkheden voor OI voortdurend worden veranderd. In dit onderzoek worden nieuwe theoretische -constructen ontwikkeld voor de identificatie van OI-

mogelijkheden (externe ontdekking en interne creatie) en de voortdurende verandering van deze mogelijkheden (strategische filtering, recalibratie, reconfiguratie). Bovendien worden nieuwe verbanden gelegd die verklaren hoe deze nieuwe constructen voor de identificatie van OI-mogelijkheden verschillende maten van openheid creëren (aanvullend OI, ondernemend OI, verkennend OI en strategisch OI). Deze constructen en verbanden beschrijven een theoretisch -kader dat een interessant inzicht biedt wat betreft het hoe en waarom deze bedrijven OI-mogelijkheden identificeren en voortdurend veranderen.

In het tweede onderzoek ga ik vanuit het concept van waardecreatie naar waardetoe-eigening door de omstandigheden te onderzoeken waaronder openheid in innovatie het meest effectief is. Om inzicht te krijgen in de verschillen tussen bedrijven wat betreft hun mogelijkheden om door middel van openheid in innovatie voordeel te behalen, gaat dit onderzoek in op hoe de effectiviteit van OI bepaald wordt door verscheidene interne en externe omstandigheden. De hoofdbevinding is dat een betere toegang tot externe kennisbronnen tot verhoogde OI-prestaties leidt, vooral wanneer bedrijven sterke integratieve vaardigheden bezitten - op het punt van transfer- en omzettingsvaardigheden - en wanneer ze in een turbulente hoogtechnologische omgeving werken. Interessant genoeg laten de resultaten zien dat er bij bedrijven met zwakker transfer- en omzettingsvaardigheden geen relatie is tussen openheid en OI-prestatie. Deze bevinding benadrukt dat transfer- en omzettingsvaardigheden belangrijk zijn om waarde te kunnen toe-eigenen vanuit toenemende mate van openheid. Bij elkaar opgeteld bieden de bevindingen inzicht in de vraag waarom sommige bedrijven meer van OI profiteren dan andere.

In onderzoek drie bied ik een integratief perspectief op waarde-creatie en waardetoe-eigening door het proces te onderzoeken waarbij externe middelen worden vernieuwd. Ik kijk tegelijkertijd naar drie klassen van dynamische vaardigheden, waaronder extern sensing, seizing en reconfiguring. In vergelijking met onderzoeken 1 en 2, die ingaan op de antecedenten van openheid en de moderators van OI-prestatie, is dit onderzoek gericht op de veranderingen in de beschikbare middelen van het bedrijf en het competitieve voordeel in innovatie als de belangrijkste uitkomstvariabele. De analyse laat zien dat een complexer web van relaties verklaart hoe deze externe dynamische vaardigheden specifieke componenten van de beschikbare middelen vernieuwen en competitief voordeel creëren in innovatie. Verder onthult het onderzoek dat competitieve voordelen grotendeels op deze drie klassen van externe dynamische vaardigheden rusten, die bedrijven in staat stellen om mogelijkheden te detecteren (sensing) om toegang te krijgen tot nieuwe externe middelen, om zich deze middelen eigen te maken (seizing) en om ze intern aan te passen (reconfiguring). Verrassend genoeg laten de resultaten zien dat externe vernieuwing van de middelen nadelig is, tenzij bedrijven externe dynamische vaardigheden inzetten om zich deze middelen eigen te maken. Daarom verklaart onderzoek waarom bedrijven onderling verschillen in

de creatie en toe-eigening van waarde vanuit externe middelen of, in andere woorden, waarom sommige bedrijven effectiever zijn in OI dan andere.

De toegevoegde waarde van deze dissertatie aan het veld van OI kunnen worden samengevat in vier hoofdaspecten. Ten eerste ontwikkelt het onderzoek een verfijnder begrip van het fenomeen OI zelf door verschillende vormen af te bakenen. Ten tweede werpt het een licht op de oorsprong en de generatieve processen van OI. Ten derde worden bedrijfsvaardigheden en de onderliggende processen van OI geïdentificeerd en nader toegelicht. Ten slotte biedt deze dissertatie een meer gedifferentieerd beeld wat betreft de uitkomst van OI en sommige voorwaarden die deze uitkomsten vormgeven. Deze dissertatie levert ook een bijdrage aan het onderzoeksveld van dynamische vaardigheden door een extern perspectief op dynamische vaardigheden te conceptualiseren en empirische te verkennen. Deze dissertatie laat zien dat de context van OI de manier verandert waarop bedrijven kennis vergaren en integreren en, daarmee, hoe ze hun beschikbare middelen veranderen. Net zoals bij de overgang van gesloten tot open innovatie komen kennisbronnen steeds meer van buiten het bedrijf, wat impliceert dat externe dynamische vaardigheden geleidelijk aan steeds belangrijker worden voor de toegang tot en het beheer van kennis buiten de grenzen van organisaties. Deze dissertatie draagt bij aan dit begrip door een meer omvattend beeld te ontwikkelen hoe externe middelen worden vernieuwd en door een verfijnder beeld te vormen van verschillende klassen, dimensies en onderliggende processen van externe dynamische vaardigheden.

Tot slot ontwikkel ik in deze dissertatie een vaardigheidsperspectief voor OI. Verschillende sets van dynamische vaardigheden die helpen om een licht te werpen op hoe bedrijven vanuit OI waarde creëren en zich toe-eigenen, zijn in beeld gebracht en empirisch onderzocht. De bevindingen van drie empirische onderzoeken helpen de heterogeniteit te verklaren in de implementatie en prestatie van OI-strategieën. Verder bieden zij nieuwe theoretische inzichten en een empirische verkenning van een specifieke set van externe dynamische vaardigheden. In het geheel draagt deze dissertatie bij aan een opkomende theorie van OI door een beter begrip te bieden van het fenomeen zelf, de oorsprong ervan, onderliggende vaardigheden en processen, en OI-uitkomsten die gevormd worden door verscheidene omstandigheden.